



㉑ Anmelder:
Stiftland Elektronik GmbH, 8596 Mitterteich, DE

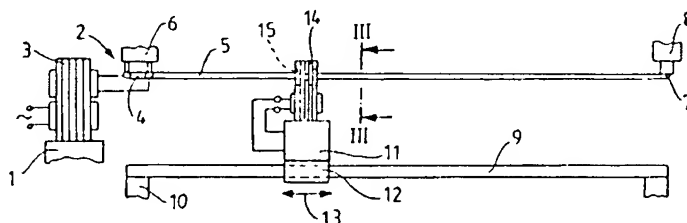
㉒ Vertreter:
Kessel, E., Dipl.-Ing.; Böhme, V., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8500 Nürnberg

㉑ Erfinder:
Gschwend, Rudolf, 8595 Waldsassen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Meß/Steuervorrichtung mit Stromübertragung zwischen einer stationären Einrichtung und einem beweglichen Meß/Steuergerät

Es gibt eine Meß/Steuervorrichtung, bei der eine stationäre Einrichtung 2 einen Wechselspannungs-Transformator 3 aufweist, an den zwei Versorgungsleiter 4, 5 angeschlossen sind, und bei der ein Meß/Steuergerät 11 an einer Führungsschiene 9 hin- und herbewegbar ist. Dabei ist es erwünscht, wenn die Stromübertragung schleiferfrei berührungslos erfolgt. Dies ist erreicht, indem das Meß/Steuergerät 11 an die eine Wicklung eines mitbewegbar angebrachten Übertragers 14 angeschlossen ist, indem die Versorgungsleiter 4, 5 zu einer Leiterschleife geschlossen die zweite Wicklung des mitbewegbaren Übertragers 14 bilden, und indem der Versorgungsleiter 4, 5 allseits freigehalten und frei von Berührung mit dem Übertrager 14 ist. Bei dieser Meß/Steuervorrichtung erfolgt die Stromübertragung von den Versorgungsleitern auf den mitbewegbaren Übertrager aufgrund Wechselstromes in den Versorgungsleitern elektromagnetisch und somit frei von kontinuierlichen Schleifvorgängen.



Die Erfindung betrifft eine Meß/Steuervorrichtung mit Stromübertragung zwischen einer stationären Einrichtung und einem geführt hin- und herbeweglichen Meß/Steuergerät, bei der die stationäre Einrichtung einen Wechsellspannungs-Transformator aufweist, an den zwei zueinander parallele stationäre Versorgungsleiter angeschlossen sind, bei der das Meß/Steuergerät an einer zu den Versorgungsleitern parallelen Führungsschiene hin- und herbewegbar ist, und bei der das Meß/Steuergerät mit den Versorgungsleitern bei Wechselspannung stromübertragend zusammenwirkt.

Bei einer bekannten, schleppkabelfreien Meß/Steuervorrichtung dieser Art sind die beiden Versorgungsleiter über ihre Länge auf einem Bett gelagert, endseitig gegeneinander isoliert und von Schleifern beaufschlagt, die an das Meß/Steuergerät angeschlossen sind. Diese Schleiferübertragung ist bei einer Meß/Steuervorrichtung störanfällig; sie verschmutzt leicht und verursacht Störungen in der Elektronik der Meß/Steuervorrichtung; Abrieb und Abnutzung sind beachtlich, besonders, wenn das Meß/Steuergerät schnell und häufig pro Zeiteinheit hin- und herfährt.

Eine Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Meß/Steuervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Stromübertragung schleiferfrei berührungslos erfolgt. Die erfindungsgemäße Meß/Steuervorrichtung ist, diese Aufgabe lösend, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Meß/Steuergerät an die eine Wicklung eines mitbewegbar angebrachten, fensteraufweisenden Übertragers angeschlossen ist, daß die Versorgungsleiter zu einer Leiterschleife geschlossen die zweite Wicklung des mitbewegbaren Übertragers, durch dessen Fenster hindurchverlaufend, bilden, und daß der fensterdurchlaufende Versorgungsleiter allseits freigehalten und frei von Berührung mit dem Übertrager ist.

Bei der erfindungsgemäßen Meß/Steuervorrichtung erfolgt die Stromübertragung von den Versorgungsleitern auf den mitbewegbaren Übertrager aufgrund wechselnden Stromes in den Versorgungsleitern elektromagnetisch und somit frei von kontinuierlichen Schleifvorgängen. Da diese Art der Stromübertragung mit hohen Verlusten verbunden ist, ist sie in wirtschaftlicher Weise bei Meß- oder Steuervorgängen anwendbar, bei denen die zu übertragende Energie an sich niedrig ist. Während der Strom in der einen Wicklung des mitbewegbaren Übertragers relativ hoch sein muß, ist wegen der Übertragung über nur eine Wicklung der Strom in der anderen Wicklung des mitbewegbaren Übertragers dagegen ausgesprochen niedrig. Die erfindungsgemäße Meß/Steuervorrichtung läßt sich einerseits für die berührungslose Energieübertragung und andererseits für die berührungslose Signalübertragung einsetzen.

Eine besonders vorteilhafte und zweckmäßige Ausführungsform liegt vor, wenn Energieübertragung von der stationären Einrichtung auf das Strom verbrauchende Meß/Steuergerät vorgesehen ist und wenn der mitbewegbare Übertrager ein geschichteter Manteltrafo mit zwei Fenstern ist und wenn durch jedes Fenster einer der Versorgungsleiter geführt ist. Diese Vorrichtung ist für die Übertragung von Energie auf berührungslosem Wege ausgelegt, indem der geschichtete Manteltrafo vorgesehen ist und beide Versorgungsleiter auf den Manteltrafo einwirken. Es wird bei relativ niedrigen Frequenzen gearbeitet.

Eine andere besonders vorteilhafte und zweckmäßige

Ausführungsform liegt vor, wenn Signalübertragung zwischen der stationären Einrichtung und dem Meß/Steuergerät vorgesehen ist, wenn der mitbewegbare Übertrager ein Ringkerntrafo mit nur einem Fenster ist und wenn durch dieses Fenster nur einer der Versorgungsleiter geführt ist. Diese Vorrichtung ist für die Übertragung von Signalen auf berührungslosem Weg ausgelegt, indem der Ringkerntrafo vorgesehen ist und nur der eine Versorgungsleiter auf den Ringkerntrafo einwirkt. Es wird bei relativ hohen Frequenzen gearbeitet. Die Signalübertragung erfolgt entweder von der stationären Einrichtung auf das Meß/Steuergerät oder von dem Meß/Steuergerät auf die stationäre Einrichtung.

Die Erfindung sieht insbesondere eine Meß/Steuervorrichtung vor, die sowohl mit Energieübertragung von der stationären Einrichtung auf das Strom verbrauchende Meß/Steuergerät als auch mit Signalübertragung zwischen der stationären Einrichtung und dem Meß/Steuergerät vorgesehen ist. Es sind dabei eine Leiterschleife für Energieübertragung und eine Leiterschleife für Signalübertragung, jeweils mit entsprechendem Transformator, vorhanden und bei dem Meß/Steuergerät sind ein mitbewegbarer Übertrager für Energieübertragung und ein mitbewegbarer Übertrager für Signalübertragung vorgesehen. Das Meß/Steuergerät mißt während seiner geführten Bewegung und gibt die Meßergebnisse als Signale ab.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es, wenn der fensterdurchlaufende Versorgungsleiter und der durchlaufene Fensterbereich des mitbewegbaren Übertragers gegeneinander mittels einer Isolierschicht elektrisch isoliert sind. Gelegentliche, durch Fehler bedingte Berührungen zwischen Versorgungsleiter und mitbewegbarem Übertrager führen wegen der Isolierung nicht zu elektrischen Störungen.

Es ist denkbar, die Versorgungsleiter in sich steif zu gestalten und freitragend anzuordnen, wobei sie z. B. in Bogenform verlaufen. Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es jedoch, wenn die beiden Versorgungsleiter gerade verlaufend am schleifeschließenden Endstück gespannt gehalten sind. Dies vereinfacht die Bauweise der Versorgungsleiter und ist für die in der Regel vorliegenden Anwendungsfälle ausreichend.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es weiterhin, wenn der Abstand der beiden Versorgungsleiter voneinander sich zur Länge der Versorgungsleiter wie 1 : 50 oder mehr verhält. Dieses Verhältnis gibt eine in der Regel vorliegende Bauweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung wieder. Das Verhältnis beträgt z. B. 1 : 200 oder 1 : 300; die Länge der Versorgungsleiter beträgt z. B. 4 Meter oder 6 Meter.

Es ist denkbar, die Versorgungsleiter an großen Abstand voneinander aufweisenden Stellen aufliegend von unten abzustützen und den mitbewegbaren Übertrager zwischen Versorgungsleiter und Abstützung hindurchzuschieben oder den mitbewegbaren Übertrager mittels eines Spaltes im Übertragerkern die Abstützung passieren zu lassen. Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es jedoch, wenn die beiden Versorgungsleiter zwischen beiden Enden stützfrei schwebend sind und der mitbewegbare Übertrager rund um das Fenster geschlossen ist. Dies vereinfacht die Bauweise und macht die Energie- oder Signalübertragung wirkungsvoller.

In der Zeichnung sind bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dargestellt und zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Meß/Steuervorrichtung mit Stromübertragung zwischen einer stationären

Einrichtung und einem beweglichen Meß/Steuergerät.

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Meß/Steuervorrichtung gemäß Fig. 1.

Fig. 3 einen Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 1 und

Fig. 4 eine Seitenansicht einer weiteren Meß/Steuer-
vorrichtung mit Stromübertragung zwischen einer stationären Einrichtung und einem beweglichen Meß/Steuergerät.

Bei der Meß/Steuervorrichtung gemäß Fig. 1 – 3 ist an einem Gestellteil 1 eine stationäre Einrichtung 2 angebracht, die einen mit wechselnder Spannung an der Primärwicklung gespeisten Transformator 3 umfaßt, an dessen Sekundärwicklung zwei drahtartige Versorgungsleiter 4, 5 angeschlossen sind. Die Versorgungsleiter 4, 5 sind nahe der stationären Einrichtung 2 an einem Gestellteil 6 isoliert festgelegt und an ihrem der stationären Einrichtung 2 fernen Ende über ein schleifenschließendes Endstück 7 miteinander verbunden, das an einem Gestellteil 8 isoliert gelagert ist, wobei die Versorgungsleiter 4, 5 gerade gespannt sind.

Eine im Querschnitt rechteckige Führungsschiene 9 verläuft mit Abstand von und parallel zu den Versorgungsleitern 4, 5 und ist an beiden Enden auf je einem Gestellteil 10 festgelegt. Ein Meß/Steuergerät 11 ist mit einer Führung 12 an der Führungsschiene 9 gemäß einem Pfeil 13 hin- und herschiebbar, wozu eine nicht näher gezeigte Antriebseinrichtung an dem Meß/Steuergerät 11 oder dessen Führung 12 angreift. An dem Meß/Steuergerät 11 sitzt ein Übertrager 14, dessen Sekundärwicklung das Meß/Steuergerät 11 speist. Die Sekundärwicklung läßt etwa die Hälfte von zwei Fenstern 15 frei, die der Übertrager 14 bildet und durch die je einer der Versorgungsleiter 4, 5 hindurchtritt.

Die Meß/Steuervorrichtung gemäß Fig. 1 – 3 ist für Energieübertragung ausgebildet. Der bewegbare Übertrager 14 und auch der stationäre Transformator 3 sind jeweils geschichtete Manteltransformatoren mit je zwei Fenstern, wobei die beiden Fenster 15 des bewegbaren Übertragers je einen der Verbindungsleiter 4, 5 umfassen. Die Meß/Steuervorrichtung gemäß Fig. 4 ist, soweit nachfolgend nichts anderes ausgeführt ist, grundsätzlich ebenso ausgebildet wie die gemäß Fig. 1 – 3 und ist dabei für Signalübertragung ausgebildet. Hierzu speist eine Sende/Empfangselektronik 16 einen stationären Transformator 17, der als Ringkerntrafo ausgebildet ist. Auch ein bewegbarer Übertrager 18 ist als nur ein Fenster aufweisender Ringkerntrafo ausgebildet, der nur den einen Verbindungsleiter umfaßt.

schleife geschlossen die zweite Wicklung des mitbewegbaren Übertragers (14, 18), durch dessen Fenster (15) hindurchverlaufend, bilden, und daß der Fenster durchlaufende Versorgungsleiter (4, 5) allseits freigehalten und frei von Berührung mit dem Übertrager (14, 18) ist.

2. Meß/Steuervorrichtung nach Anspruch 1, mit Energieübertragung von der stationären Einrichtung auf das stromverbrauchende Meß/Steuergerät, dadurch gekennzeichnet, daß der mitbewegbare Übertrager (14) ein geschichteter Manteltrafo mit zwei Fenstern (15) ist und daß durch jedes Fenster (15) einer der Versorgungsleiter (4, 5) geführt ist.

3. Meß/Steuervorrichtung nach Anspruch 1, mit Signalübertragung zwischen der stationären Einrichtung und dem Meß/Steuergerät, dadurch gekennzeichnet, daß der mitbewegbare Übertrager (18) ein Ringkerntrafo mit nur einem Fenster (15) ist und daß durch dieses Fenster (15) nur einer (5) der Versorgungsleiter geführt ist.

4. Meß/Steuervorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Fenster durchlaufende Versorgungsleiter (4, 5) und der durchlaufene Fensterbereich (15) des mitbewegbaren Übertragers gegeneinander mittels einer Isolierschicht elektrisch isoliert sind.

5. Meß/Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Versorgungsleiter (4, 5) gerade verlaufend am schleifenschließenden Endstück (7) gespannt gehalten sind.

6. Meß/Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der beiden Versorgungsleiter (4, 5) voneinander sich zur Länge der Versorgungsleiter wie 1 : 50 oder mehr verhält.

7. Meß/Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Versorgungsleiter (4, 5) zwischen beiden Enden (6, 8) stützfrei schwebend sind und der mitbewegbare Übertrager (14, 18) rund um das Fenster (15) geschlossen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Meß/Steuervorrichtung mit Stromübertragung zwischen einer stationären Einrichtung und einem geführt hin- und herbeweglichen Meß/Steuergerät, bei der die stationäre Einrichtung einen Wechselspannungs-Transformator aufweist, an den zwei zueinander parallele stationäre Versorgungsleiter angeschlossen sind,
bei der das Meß/Steuergerät an einer zu den Versorgungsleitern parallelen Führungsschiene hin- und herbewegbar ist, und
bei der das Meß/Steuergerät mit den Versorgungsleitern bei Wechselspannung stromübertragend zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet,
daß das Meß/Steuergerät (11) an die eine Wicklung eines mitbewegbar angebrachten, Fenster (15) aufweisenden Übertragers (14, 18) angeschlossen ist,
daß die Versorgungsleiter (4, 5) zu einer Leiter-

Fig.1

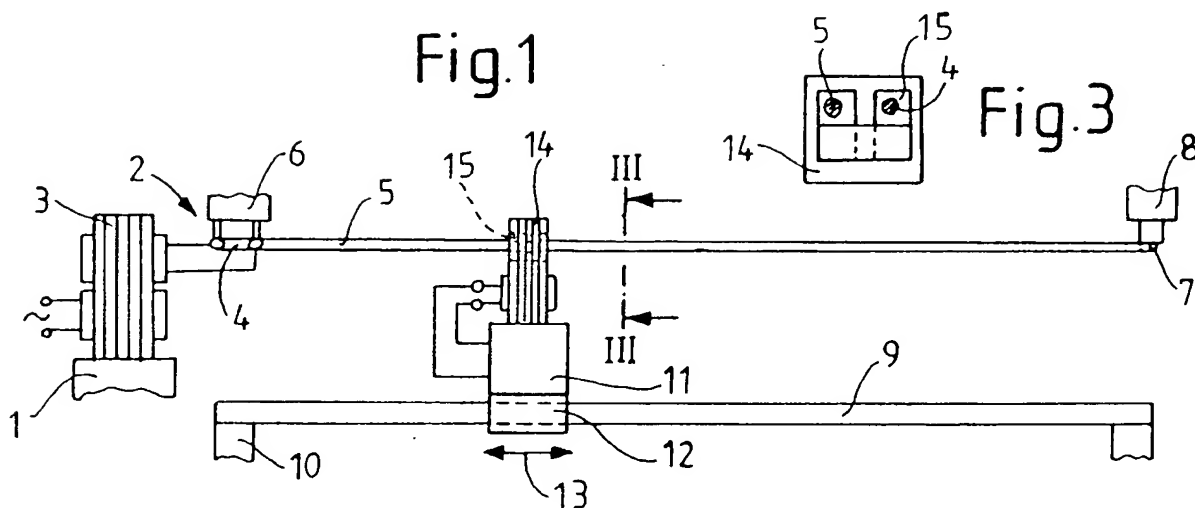


Fig.3

Fig.2

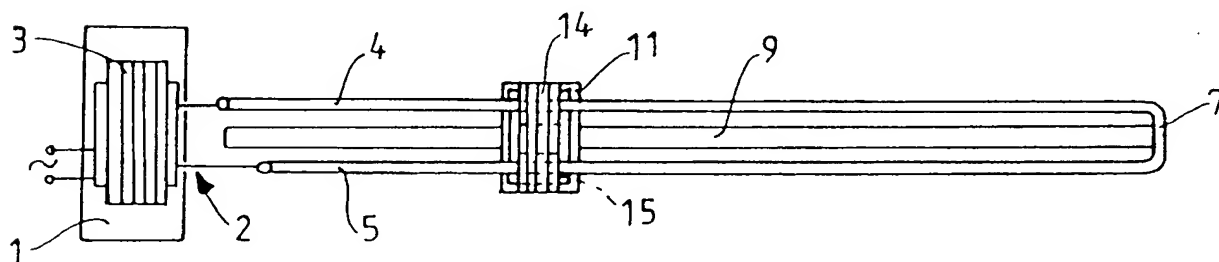


Fig.4

